FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1925 — N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT D'UNIVERSITÉ

(Mention Médecine)

PAR

ARCHAK ANDRÉASSIAN

Né le 13 Septembre 1895

à Ordou (Turquie)

CONTRIBUTION

à l'étude des filarioses humaines en Afrique

Président: M. BRUMPT, *professeur.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTE DE MEDECINE

JOUVE & C^ie^, ÉDITEURS

15, Rue Racine, 15

1925

LE DOYEN... M. ROGER

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SIMARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	GILBERT. CHAUFFARD. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BROCA Auguste
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ARAMI.....	Pathologie médicale
ALLAVE.....	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN....	Pathologie médicale.
BASSET.....	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN....	Pathologie médicale.
BINET.....	Physiologie.
LANGHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA.....	Histologie
BRULÉ.....	Pathologie médicale.
BUSQUET.....	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT.....	Pathologie chirurgicale
CHAMPY.....	Histologie.
CHIRAY.....	Pathologie médicale.
CLERC.....	Pathologie médicale.
DERÉ.....	Hygiène.
I. de JONG...	Anatomie pathologique.
DUVOIR.....	Médecine légale.
ECALLE.....	Obstétrique.
FIESSINGER...	Pathologie médicale.
FOIX.....	Pathologie médicale.
GARNIER.....	Pathologie expérimentle.
HAVIER.....	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER..	Urologie.
HOVELACQUE .	Anatomie.
JOYEUX.....	Parasitologie.

MM.	
LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LARDENNOIS..	Pathologie chirurgicale
LE LORIER....	Obstétrique.
LEMAITRE.....	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE....	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL...	Obstétrique.
LHERMITTE...	Pathologie mentale.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MATHIEU.....	Pathologie chirurgicale.
METZGER.....	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale.
MOURE.....	Pathologie chirurgicale.
MULON.....	Histologie.
PHILIBERT....	Bactériologie.
RIBIÈRE. ...	Pathologie médicale.
RICHE Fils...	Physiologie.
ROUVIÈRE....	Anatomie.
STROHL.....	Physique médicale.
TANON.....	Pathologie médicale.
TIFFENEAU...	Pharmacologie et matière médicale.
VAUDESCAL...	Obstétrique.
VERNE.....	Histologie.
VILLARET.....	Pathologie médicale.
WELTER.....	Ophtalmologie.

III. — AGREGES RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
CAMUS.....	Physiologie.
GOUGEROT....	Pathologie médicale.
GUÉNIOT.....	Obstétrique.

MM.	
RETTERER....	Histologie.
ROUSSY.....	Anatomie pathologique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
AUVRAY.....	Clinique chirurgicale.
BEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LEREBOULLET.	Clinique médicale infantile.
MÉRI.....	Clinique médicale.
LEPER.....	Clinique médicale.

MM.	
OMBRÉDANNE.	Clinique chirurgicale infantile.
PROUST	Clinique chirurgicale.
RATHERY.....	Clinique médicale.
SCHWARTZ ...	Clinique chirurgicale.
TERRIEN.....	Cliniq. ophtalmologique.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM MAUCLAIRE, agrégé.....	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes
FREY.....	Stomatologie.
N.....	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A LA MEMOIRE DE MA GRAND'MERE

A LA MEMOIRE DE MES TANTES

A MES PARENTS

Avec mes sentiments de reconnaissance et de profond attachement.

A MES FRERES, A MA SŒUR

Bien affectueusement.

A MON ONCLE, M. H.-G. BALAKIAN

En témoignage de ma profonde gratitude.

A MON ONCLE, Mgr. Evêque Krikoris BALAKIAN

Très respectueusement.

A MES PARENTS
A MES AMIS, A MES CAMARADES

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUMPT

Professeur de parasitologie à la Faculté de Paris

En reconnaissance du grand honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHARLES RICHET

Président d'honneur de lAssociation des Etudiants arméniens

Témoignage de grande admiration et de reconnaissance.

A MES MAITRES DE LA FACULTE

ET

DES HOPIIAUX DE PARIS

INTRODUCTION

Ce travail est une étude bibliographique, dans laquelle nous avons tenté de rassembler, à côté des faits classiques universellement admis, les acquisitions les plus récentes concernant l'évolution, la distribution géographique, les manifestations pathologiques, le traitement et la prophylaxie des filarioses.

Abordant l'étude des microfilaires, nous avons donné une description complète de l'évolution de la microfilaire nocturne chez le moustique.

Dans le chapitre de l'éléphantiasis, nous avons discuté la pathogénie de cette affection et nous avons traité la théorie infectieuse.

La pseudo-gale ou craw-craw, a été également l'objet d'une mise au point particulière; mais c'est la distribution géographique des filaires africaines, qui a surtout attiré notre attention.

L'étude des filaires en pathologie humaine a pris une importance considérable, depuis que nous connaissons l'origine filarienne de nombre d'affections tropicales; c'est ainsi que nous verrons, au cours de

notre étude, la proportion considérable d'indigènes contaminés dans certaines régions; elle est parfois de 40 à 50 pour cent et même plus, suivant l'espèce parasite. Toutefois la gravité des affections filariennes n'est pas toujours proportionnelle à leur extension, et la majorité des individus contaminés par l'*A. perstans,* la *Loa loa* et l'*O. volvulus,* ne présentent aucun phénomène pathologique et, à part quelques cas tout à fait exceptionnels, mènent une existence quasi-normale.

Notre tâche a été particulièrement facilitée, grâce à l'obligeance de mon maître, Monsieur le professeur Brumpt, qui a mis à notre disposition la bibliothèque du laboratoire de Parasitologie, et à l'extrême amabilité de Monsieur le professeur agrégé Neveu-Lemaire, qui a bien voulu revoir nos épreuves et nous donner ses précieux conseils.

Nous les remercions tous les deux avec un sentiment sincère de reconnaissance.

CHAPITRE PREMIER

Filaria Bancroft (Cobbold, 1877)

HISTORIQUE. — C'est Demarquay, le chirurgien français qui, en 1863. a découvert le premier, dans le liquide d'une hydrocèle chyleuse, des microfilaires de Bancroft, chez un jeune homme originaire de la Havane. Plus tard, en 1866, Wücherer trouva le même organisme dans les urines de nombreux cas de chylurie. En 1870, Lewis fit une observation semblable aux Indes et en 1872, il a démontré que le sang humain était l'habitat normal de ce parasite larvaire, qu'il nomma *Filaria sanguinis hominis*. Quatre ans plus tard, Brancroft, à Brisbane Australie, trouva la forme adulte du parasite que Cobbold appela *Filaria bancrofti*.

En 1878, Manson découvrit le moustique qui était l'hôte intermédiaire de la filaire et en 1880, il a fait la description de la périodicité de la filaire.

Le terme de la microfilaire de Lewis ou de *Filaria sanguinis hominis,* était devenu insuffisant du jour où on a découvert au moins cinq espèces distinctes

de filaires embryonnaires sanguicoles. Par la suite, il a semblé nécessaire de changer le nom de la microfilaire de Lewis; Manson proposa de l'appeler *Filaria nocturna* en 1891, mais comme d'après les règles de la nomenclature zoologique la priorité doit être accordée au nom précédemment proposé par Cobbold pour la forme adulte, le terme de *Filaria bancrofti* est resté classique.

MORPHOLOGIE DE LA FORME ADULTE. — Deux sexes séparés, corps blanc opalin, transparent, à tégument lisse, atténué aux deux extrémités qui sont obtuses.

Mâle. — Plus petit que la femelle, mesurant environ 40 millimètres de long et 1/10 de millimètre de large, la queue ayant une tendance à s'enrouler en vrille, 15 paires de papilles postanales dont douze très rapprochées les unes aux autres et difficiles à étudier; il ne semble pas exister des papilles préanales; deux spicules minces et inégaux 2/10 et 6/10 de millimètre faisant quelquefois saillie hors du cloaque; orifice cloacal tout près de l'extrémité postérieure.

Femelle. — Plus grande que le mâle, de 8 à 10 centimètres de long et large de 2/10 à 3/10 de millimètre. Les deux tubes utérins occupent la plus grande partie du corps et sont faciles à voir par transparence, ces tubes renferment des œufs à divers stades de déve-

loppement; la vulve se trouve à peu de distance de la bouche, 1 mm. ou 1 mm. 30. L'anus un quart de millimètre de l'extrémité postérieure. Les œufs sont longs de 40 μ sur 25 μ de largeur; ovovivipare.

Les deux sexes vivent généralement ensemble, enroulés souvent en peloton dans le système lymphatique de l'homme, gênant ainsi la circulation et pouvant même produire certains degrés d'inflammation locale. On les rencontre quelquefois en grand nombre dans les dilatations kystiques périphériques, dans les varices lymphatiques et dans les autres manifestations filariennes; elles sont généralement moins nombreuses et difficiles à trouver, donnant souvent lieu à des confusions de diagnostic.

EXAMEN DES MICROFILAIRES VIVANTES. — Si on désire étudier les microfilaires à l'état vivant, on doit faire trois ou quatre préparations humides ordinaires avec le sang des individus parasités, à condition d'opérer la nuit; couvrir le sang avec une lamelle et l'entourer par une couche de paraffine de façon à préserver la dessication; dans de telles préparations les filaires restent vivantes pendant une semaine et peuvent aisément être décelées par leur mouvement.

Colorations vitales. — Les deux colorants les moins toxiques sont le bleu de méthylène et l'azur II. Les solutions anciennes de bleu de methylène sont les

meilleures. L'azur II s'emploie en solutions à 1 p. 3.000 dans la solution physiologique; on alcalinise très légèrement avec une trace de carbonate de soude ou de lithine. Mélanger sur une lame une goutte de sang avec une goutte de colorant, recouvrir d'une lamelle et luter à la paraffine.

Il est indispensable de surveiller la coloration au microscope, car le moment favorable est très fugace; dès que les cellules sous-cuticulaires et somatiques commencent à se colorer, on ne distingue plus les cellules excrétrices et génitales. De plus ces éléments sont loin d'être visibles sur toutes les microfilaires d'une même préparation.

Coloration des frottis. — Pour les frottis de sang un bon procédé est de tremper les lames dans une faible solution de fuschine, 3 ou 4 gouttes de solution alcoolique saturée pour 30 gr. d'eau. Les laisser dans le colorant pendant une heure environ et examiner ensuite à l'état humide sans lamelle. Si les préparations sont anciennes, elles se colorent très fortement, mais on peut les décolorer par une solution d'acide acétique faible, 2 à 3 gouttes pour 30 gr. d'eau. Un objectif n° 2 et une platine mobile à déplacement horizontal permettent à l'observateur de passer rapidement en revue la totalité du sang. Dans les préparations non fixées et lavées, la présence des filaires sera aisément reconnue, les globules blancs et les filaires s'il y en a, seront seuls colorés et décélés

facilement. Dans toutes les régions où la filaire est médiocrement répandue, sur 100 préparations faites par ce procédé, 8 à 10 contiendront le parasite.

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE DE LA FORME EMBRYONNAIRE. — En forme de serpent, l'embryon s'agite avec une grande activité dans le sang, avec un déplacement sur place; l'une des extrémités est arrondie, l'autre est effilée; longueur 1/3 de millimètre, largeur de 7 à 8 μ à épaisseur égale au diamètre du globule rouge. Au faible grossissement, on découvre certains détails de sa structure; tout d'abord on s'aperçoit que l'animal est contenu tout entier dans une sorte de sac ou gaine excessivement délicate, flexible et homogène, très facilement colorable, dans laquelle l'embryon se meut. En avant et en arrière, cette gaine est considérablement plus longue que le ver, de sorte que la portion de la gaine qui n'est pas occupée, pend après la tête ou après la queue, fait qui la caractérise de la microfilaire diurne chez laquelle la gaine est moins grande, et des autres microfilaires chez lesquelles elle est complètement absente.

Sous le microscope on peut décrire six taches embryonnaires, la tache céphalique semble devoir donner la partie antérieure du tube digestif, la tache oblique le système nerveux, la tache en V au niveau de laquelle existe un pore, donnerait l'appareil

excréteur. Le corps central de Manson serait l'origine du segment moyen du tube digestif. La tache caudale pourvue d'un pore donnerait l'anus chez la femelle, l'orifice cloacal chez le mâle. La sixième tache, inconstante, pourrait être l'ébauche d'un organe en rapport avec le sexe de l'embryon, la distance relative de ces taches a une grande importance dans la classification des divers microfilaires (Brumpt).

Lorsque les mouvements de la microfilaire se sont presque complètement arrêtés, on peut à l'aide d'une mise au point attentive constater que la tête est enveloppée d'une sorte de prépuce très délicat, présentant six dentelures ou six crochets, qui tantôt la recouvre, tantôt la découvre d'un mouvement continuel et en plus on aperçoit parfois une pointe extrêmement ténue qui se projette soudain du sommet de la tête ou se rétracte (Manson).

EVOLUTION DE LA FILARIA BANCROFTI. — C'est à Manson que revient l'honneur d'avoir démontré le rôle des moustiques dans la transmission de cette filariose. C'est en Chine qu'il étudia les premiers stades évolutifs de ce parasite chez le *Culex pipiens,* espèce très voisine d'une espèce australiennne. Nous mettons ici, à cause de son importance particulière, la description si pittoresque de P. Manson.

« Si on examine immédiatement après, le sang renfermé dans l'estomac d'un moustique qui vient de

piquer un individu porteur de filaires, on y trouve des microfilaires vivantes en grand nombre. Si un de ces moustiques est examiné trois ou quatre heures après l'ingestion, on constate que les globules ont pour la plupart perdu leurs hémoglobines et que le plasma sanguin, à cause de ce fait, et aussi à cause de la déshydratation s'est épaissi; ce changement de la viscosité du sang paraît exciter les parasites qui essaient de sortir de leur enveloppe. Elles sont continuellement en mouvement, se déplaçant alternativement vers l'extrémité caudale et céphalique de leur gaine, se heurtent violemment chaque fois contre les deux culs-de-sac dans leur effort d'évasion. Au bout d'un certain temps, la plupart d'entre elles réussissent à se glisser hors de leur gaine; sortie de sa gaine la filaire nage maintenant librement dans le sang et le caractère de ses mouvements se transforme encore une fois d'une manière remarquable.

Jusqu'ici, quoique d'une grande activité, le parasite ne changeait pas effectivement de position sur la lame, mais une fois devenu libre il se déplace d'un point à un autre, il exécute des mouvements de locomotion. Si on dissèque le moustique à un stade plus avancé, on verra que l'estomac de l'insecte, quoique toujours rempli de sang, contient peu de filaires, et renferme au contraire des gaines vides en abondance. Si on déchire à ce moment avec des aiguilles le thorax de l'insecte, en disséquant dans la solution

normale de cholure de sodium le tissu musculaire, on saura ce que sont devenues les filaires. On trouvera que sorties de leurs gaines, elles ont quitté l'estomac et pénétré dans les muscles thoraciques de l'insecte, au milieu desquels on pourra les voir se mouvoir lentement. Au moyen d'une série de dissections de moustiques ayant ingéré des filaires, on pourra s'assurer que dans le thorax de l'insecte le parasite subit une série de métamorphoses dont l'évolution dure de 12 à 20 jours (plus ou moins, suivant la température atmosphérique), métamorphoses, qui consistent dans la formation d'une bouche, d'un tube digestif et d'une queue trilobée particulière, ainsi que dans une énorme augmentation de volume de corps. Après cette période, les filaires quittent le thorax, quelques-unes continuent leur chemin vers l'abdomen où dans des coupes convenablement préparées, on peut les voir dans les tissus périgastriques et même dans la partie postérieure de la cavité abdominale; de là, elles se dirigent vers l'extrémité céphalique et vers la trompe. Les parasites restent dans cette position pendant un temps indéfini, attendant une occasion propice pour entrer dans le sang d'un vertébré, sur lequel le moustique ira chercher sa nourriture.

« Les filaires paraissent pouvoir distinguer entre la chair et les végétaux; chez les moustiques nourris aux bananes, elles n'ont jamais commis l'erreur de passer dans un milieu aussi inhospitalier, car au

bout de quarante jours à partir de leur passage dans le moustique et après que celui-ci a pris nombre de fois sa nourriture sur des bananes, on pouvait encore trouver les parasites enroulés dans la tête ou étendus le long de la trompe. »

Cette remarquable observation montre que, comme l'hématozoaire du paludisme, la filaire s'introduit chez son hôte définitif, l'homme, par l'intermédiaire du moustique, mais d'une manière différente; tandis que l'hématozoaire passe dans le sang humain par la piqûre du moustique, les filaires au contraire une fois mises en liberté sur la peau, traversent celle-ci directement.

Une fois arrivée dans le corps humain, la filaire gagne les vaisseaux lymphatiques où elle atteint sa maturité sexuelle. Après une période de six mois ou plus, la fécondation s'effectue et de nouvelles générations de microfilaires sont répandues dans le système lymphatique; celles-ci traversent les ganglions lymphatiques passent par la voie du canal thoracique et entrent dans la circulation générale.

Telle est l'évolution de la filaire de Bancroft, l'homme étant l'hôte définitif, le moustique son hôte intermédiare.

MOUSTIQUES HOTES INTERMEDIAIRES DE LA FILAIRE DE BANCROFT.— F.-W.Edwards, qui a suivi de près l'évolution de la filaire, a remarqué une

évolution partielle et incomplète chez les espèces suivantes: *Culex fatigans, Stegomyia* (espèce américaine), *Anopheles algeriensis, Tæniorhynchus* et chez un tabanide du genre *Chrysops*.

Les espèces africaines chez lesquelles l'évolution de la filaire se poursuit d'une façon complète, sont les suivantes:

Anopheles (Pyretophorus) costalis....	Bas-Niger Annet-Duton, 1901 Afrique occidentale Manson
Mansonioides uniformis.....	Afrique cent. angl. Daniels, 1901
Mansonioides annulipes.....	» » » Manson

PERIODICITE DE LA FILAIRE. — Si on examine durant le jour le sang des personnes qui hébergent des microfilaires de Bancroft, il est très rare de les rencontrer; au contraire, le même examen fait dans les mêmes conditions le soir, à partir de 5 à 6 heures, jusqu'à minuit, montrera un nombre considérable de microfilaires dans le sang périphérique du malade. P. Manson dit avoir trouvé dans de telles préparations plus de 300 parasites dans une goutte de sang; supposant que les filaires soient également réparties dans toute la circulation, on peut évaluer leur nombre total de 40 à 50 millions!

Après minuit, la quantité observée commence à décroître graduellement et vers 8 à 9 heures du matin, les filaires ont disparu pour toute la journée de la circulation périphérique. Mackenzie a montré que si l'individu porteur de filaires dort le jour et reste

éveillé la nuit, la périodicité est inversée; cette hypothèse est discutable, car l'arrivée des filaires dans le sang périphérique commence non pas au moment du sommeil, mais trois ou quatre heures avant le moment habituel de celui-ci. K.-M. Lynch, dans une publication récente, explique la périodicité de la filaire de la façon suivante: la périodicité dépend du fait de la constriction et de la dilatation des capillaires, ces phénomènes se trouvant sous la dépendance de l'état de veille et de sommeil, hypothèse qui est très séduisante. Mais des recherches récentes et surtout depuis la découverte de l'hôte intermédiaire, il résulte que l'invasion nocturne des filaires de Bancroft dans la circulation périphérique est une simple adaptation aux habitudes de vie de son agent de libération, le moustique.

Où se retirent les microfilaires pendant le jour? P. Manson a eu l'occasion d'étudier cette question chez un homme atteint de lymphoscrotum et d'adénolymphocèle et dont le sang contenait un grand nombre de microfilaires ayant les caractères, la forme et la périodicité de la microfilaire de Bancroft. Cet individu s'étant suicidé un matin en prenant de l'acyde cyanhydrique, l'autopsie pratiquée six heures après, montra une énorme varice lymphatique occupant la partie postérieure de la cavité abdominale. Dans les lymphatiques dilatés un grand nombre de filaires adultes furent trouvées; la distribution des filaires

embryonnaires fut étudiée en les comptant dans les différents organes, soit dans les gouttes de sang prises par la méthode de l'expression, soit sur des coupes histologiques de ces mêmes organes.

Les résultats ont été les suivants:

Examen du sang des organes:

Foie	2	microfilaires	sur	3	préparations
Rate	3	—	—	3	—
Veines satellites humérales	3	—	—	4	—
Mœlle osseuse	0	—	—	1	—
Muscle cardiaque	365	—	—	3	—
Artère carotide	612	—	—	1	—
Poumon	6.751	—	—	10	—

Examen des coupes:

Foie	3	microfilaires	sur	10	coupes
Rate	0	—	—	4	—
Reins	13	—	—	8	—
Cerveau	4	—	—	4	—
Muscles volontaires	2	—	—	3	—
Muscle cardiaque	68	—	—	4	—
Poumon	301	—	—	6	—
Lobe de l'oreille	1	—	—	4	—
Scrotum	0	—	—	4	—

Les filaires se retirent donc principalement dans les grandes artères et dans le poumon, où on peut les trouver en quantité énorme pendant le jour. Leur absence relative dans le foie et la rate est à remarquer. Les capillaires pulmonaires paraissent être l'habitat favori des microfilaires. La *Microfilaria immitis,* la *Microfilaria perstans* et des microfilaires non

périodiques de Fidji ont été trouvés dans le même organe.

Existe-t-il des filaires de Bancroft non périodiques? Il existe en effet des filaires de Bancroft sans périodicité nocturne à Fidji, à Tanga (Thorpe et Wilson) aux Philippines (Aschburn et Craig) à Samoa (Füllborn). Füllborn et Manson qui ont identifié l'espèce microfilaire sans périodicité avec la microfilaire de Bancroft, disent que la non périodicité des microfilaires de ces pays du Pacifique est une adaptation spéciale à son hôte intermédiaire le *Stegomia pseudocutellaris* qui est diurne.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DE LA FILAIRE DE BANCROFT. — La filaire de Bancroft est de toutes les filaires la plus répandue; on la trouve dans presque tous les pays tropicaux, débordant même largement les tropiques. Aux Etats-Unis, aux Antilles (Low), aux Indes, en Chine, en Australie, à Brisbane, en Afrique et même en Europe, où l'on a constaté quelques cas autochtones.

En Afrique, la répartition géographique de cette filaire, d'après les investigations de Manson, de Penel, des auteurs belges, de Marc Blattin et de Ch. Joyeux est la suivante: Sénégambie, Sierra-Leone, Côte de l'Or, Dahomey, Bas-Niger, Cameroun, Congo belge, (d'après Van Capenhout, la population de Boma serait atteinte dans la proportion de 18 p. 100), tout

le long du fleuve Congo, Ouganda, autour des lacs Victoria Nyanza, Tanganyca, partie occidentale du lac Nyassa,pays du Zambèze, une partie du Transvaal et du Natal (Steube).

On rencontre aussi cette filaire, d'après Penel, dans les îles voisines du continent africain: aux Seychelles, à Mayotte, à Madagascar, à Maurice et à la Réunion. On l'a aussi observée en Abyssinie, moins rarement dans la Basse-Egypte, au Caire et à Alexandrie. Les auteurs anglais l'ont signalée dans l'Afrique orientale anglaise, à Tanga et à Dar es Salam.

Brumpt dit n'avoir jamais rencontré la filaire de Bancroft en Afrique et, en effet, il faut reconnaître que la filaire de Bancroft n'est pas la seule dans ces régions; elle accompagne souvent la *Loa loa,* l'*Acantocheilonema perstans* et l'*Onchocerca volvulus.*

Quelques cas ont été cités en Algérie parmi les troupes sénégalaises introduites, en Algérie, du Sud-Oranais et qui étaient infectés dans leur pays d'origine. R. Blanchard et Marotte nous donnent à ce propos les indications suivantes: d'après les renseignements fournis pour les hommes par les livrets matricules, pour les enfants, par l'enquête, l'effectif du bataillon provenait surtout des régions suivantes: Soudan, Haut-Sénégal et Niger, Sénégal, Guinée, côte d'Ivoire, Mauritanie, Casamance, Congo, Dahomey, Zinder, Sierra-Leone; depuis leur arrivée en Algérie, 14 enfants sont nés et aucun n'est contaminé. Tous

les cas signalés en Algérie par Morette et Morvan, étaient des cas de microfilaires diurnes, nocturnes et Perstans.

Cette distribution géographique que nous avons établie d'après les observations des auteurs africains, loin d'être définitive, est contestée par Brumpt et Ouzilleau, qui admettent que la *F. bancrofti* est plutôt rare en Afrique et les cas qui ont été publiés ont besoin de confirmation, car souvent la présence de l'éléphantiasis, selon ces mêmes auteurs, a fait supposer la présence de la *F. bancrofti,* sans qu'elle soit recherchée et diagnostiquée scientifiquement.

MANIFESTATIONS PATHOLOGIQUES DE LA FILAIRE DE BANCROFT. — Nous avons déjà vu au cours de cette étude que les formes embryonnaires quoique si nombreux dans la circulation générale, n'avaient aucun rôle pathogène connu; toute la pathogénie de la filariose relève des formes adultes qui agissent par simple cause mécanique, en obstruant les vaisseaux et les troncs lymphatiques.

De l'accumulation des vers adultes dans les vaisseaux lymphatiques, résultent des varices lymphatiques ou des œdèmes suivant leur localisation. A la suite de cette obstruction, les vaisseaux se dilatent et prennent parfois des dimensions énormes. Suivant la localisation des vers et l'obstruction des vaisseaux, on

a affaire à des affections d'origine filarienne que nous allons décrire les unes après les autres.

Abcès filariens. — Par suite d'un traumatisme ou une infection quelconque, lymphangite par exemple, la filaire adulte meurt; généralement son corps est absorbé comme un morceau de catgut aseptique; quelquefois le ver inerte agit comme un facteur irritant et produit des abcès dans lesquels on peut retrouver les fragments de la filaire. Tels abcès doivent être évacués chirurgicalement, ce qui se fait d'ailleurs sans difficulté.

Lymphangites. — La lymphangite est une complication fréquente dans toutes les formes de la filariose et particulièrement dans l'éléphantiasis et le lympho-scrotum; au début les troncs lymphatiques se gonflent sous forme de cordons douloureux et la traînée rouge caractéristique marque le début de l'infection accompagnée d'un frisson et une fièvre intense. Le traitement consiste à mettre le malade au repos absolu, le membre malade élevé sur le plan du lit plus haut que le tronc et dans l'application des compresses fraîches et humides répétées. Il faut recourir à la ponction et à la scarification dans le cas où la tension et la tuméfaction augmentent, indiquant un commencement de phlegmon.

Adéno-lymphocèle. — Cette affection est souvent associée au lympho-scrotum, à l'hydrocèle chyleuse

à la cylurie et il arrive parfois que ces quatre manifestations existent à la fois. Tumeur uni ou bilatérale avec début de lymphangite; ganglions tuméfiés ou ramollis. La tumeur est molle, pâteuse, mobile, sans adhérence à la peau; le diagnostic est à faire avec les tumeurs de la région; adénites bacillaires ou syphilitiques et hernies; le tympanisme et la réductibilité de cette dernière sont de bons signes de diagnostic. La ponction de la tumeur amène un liquide blanc-rose, contenant ordinairement des filaires embryonnaires vivantes. Le traitement chirurgical de ces tumeurs paraît assez délicat à cause de l'anastomose très difficile des vaisseaux lymphatiques et la lymphorragie permanente.

Lympho-scrotum. — Varices lymphatiques du scrotum de dimensions variables, l'incision donne lieu à une grande quantité de liquide laiteux ou sanguinolent de couleur jaune paille et qui se coagule rapidement. Dans certains cas, il s'échappe en une ou deux heures jusqu'à 250 à 300 grammes de ce liquide. D'ordinaire, on peut découvrir les filaires embryonnaires dans la lymphe ainsi que dans le sang du malade; il arrive souvent dans ces cas que les ganglions inguinaux et fémoraux deviennent le siège de varices. Il se produit fréquemment une inflammation erysipèlateuse et une fièvre qu'on appelle fièvre éléphantiasique. Avec le temps le lympho-

scrotum peut devenir le siège d'un véritable éléphantiasis.

En dehors des complications éléphantiasiques et la lymphoragie abondante, il faut tenir les bourses en état de protection contre l'inflammation due aux frottements; les envelopper dans des pansements secs, saupoudrer et suspendre. Au cas où le lymphoscrotum prend des dimensions qui gênent le malade, l'intervention chirurgicale du genre de varicocèle peut être utile.

Orchite filarienne. — L'orchite filarienne a été souvent confondue avec l'orchite paludéenne. Manson dit avoir rencontré fréquemment des orchites filariennes, mais jamais paludéennes; il pense que l'abcès fébrile lymphangitique a fait penser à la crise paludéenne. A chaque attaque fébrile, Manson a trouvé et à plusieurs reprises, des microfilaires dans la tunique vaginale du testicule.

Chylurie filarienne. — Quand les vaisseaux lymphatiques dilatés de la vessie de l'uretère et même du rein se rompent, il se produit de la chylurie; urines laiteuses, blanches, se coagulant rapidement, ou de l'hématochylurie dans le cas où les vaisseaux sanguins se rompent à leur tour. Quelques cas ont été observés en France, et publiés par Jeanselme, Schulmann et Pomaret, avec grosse albuminurie et élimination de graisse abondante 7 gr. 50 par litre d'urine;

dans trois cas, le traitement arsenical n'a donné aucun résultat.

Colique filarienne. — On a appelé colique filarienne les douleurs ayant le caractère des coliques néphritiques. Décrite pour la première fois par les frères Audain, qui donnèrent comme pathogénie l'obstruction des vaisseaux lymphatiques des glandes testiculaires, des vaisseaux du cordon spermatique faisant compression sur l'uretère et même arrêtant parfois le courant urinaire à ce niveau. La colique filarienne chez la femme a le même aspect symptomatologique que chez l'homme, avec ses irradiations dans les cuisses et les organes génitaux externes. Chez la femme, l'obstruction se produirait dans les vaisseaux lymphatiques de l'ovaire ou de l'utérus et serait, dans la plupart des cas, favorisée par l'état de gestation (Ch. Mathon).

Traitements symptomatiques, des calmants (chloral, lavements laudanisés, morphine).

Eléphantiasis. — Dans les cas d'éléphantiasis, dit Manson, il est exceptionnel à n'importe quel stade de la maladie une fois établie, de trouver des filaires dans le sang ou dans n'importe quel tissu; si ce n'est dans certaines contrées où la filariose est excessivement fréquente et où il y a grande chance de rencontrer les filaires chez les individus sains. Les raisons qui font rattacher l'éléphantiasis à la filariose sont multiples:

1° La distribution géographique de la filaire de Bancroft et celle de l'éléphantiasis correspondent exactement; 2° Les varices lymphatiques de la filariose et l'éléphantiasis se produisent dans les mêmes régions et coïncident fréquemment chez le même individu; 3° Le lympho-scrotum, manifestation filarienne non douteuse, aboutit souvent à l'éléphantiasis du scrotum; 4° L'éléphantiasis et les varices lymphatiques sont essentiellement des affections lymphatiques.

Comment expliquer l'absence des filaires dans le sang des éléphantiasiques? « Les filaires, dit Manson, peuvent être mortes ou bien les lymphatiques de la zone affectée sont tellement bourrés par les filaires ou par leurs produits que les filaires embryonnaires sont matériellement empêchées pour pénétrer dans la circulation ». Cette définition est-elle exacte? Puisque les vaisseaux lymphatiques sont si bourrés de filaires, pourquoi n'en trouve-t-on nulle part, au moment où l'on fait des incisions multiples dans la région malade. Mais Manson donne encore une autre explication à ce phénomène: « Les œufs de filaires, contrairement aux embryons, sont immobiles et leur diamètre est cinq fois plus grand que celui des embryons; ces œufs peuvent être mis en liberté par suite de l'écrasement du ver avant le terme de leur évolution intra-utérine. Ces œufs sont incapables de traverser les ganglions lymphatiques et c'est un fait

admis qu'un des éléments de la production de l'éléphantiasis est la stase lymphatique ».

Bref, la conclusion de Manson est la suivante: la stase lymphatique observée dans l'éléphantiasis tropical est due à une embolie, produite dans les ganglions lymphatiques par les œufs de filaires.

Inflammation et Eléphantiasis. — La stase lymphatique à elle seule, n'est pas capable de produire l'éléphantiasis, ce fait a été prouvé en pratiquant des ligatures sur les troncs lymphatiques; elles peuvent donner lieu à une espèce d'œdème, mais pas à la vraie hypertrophie éléphantiasique.

S'il survient une inflammation dans une aire de congestion lymphatique ainsi formée et ce qui arrive à la suite du plus léger traumatisme, l'éléphantiasis se produit.

En somme le processus de formation de l'éléphantiasis est, d'après Manson, la présence des filaires femelles adultes dans le système lymphatique; des circonstances défavorables, traumatisme ou autre, produisant l'expulsion prématurée des œufs et l'embolie des ganglions lymphatiques. Mais faut-il encore un facteur inflammatoire pour compléter le tableau de l'éléphantiasis; ceci apparaît sous forme de lymphangite erysipélateuse conduisant à une hypertrophie inflammatoire. Mais cette conception, sinon arbitraire, est tout au moins hypothétique et la

question ne sera tranchée que le jour où l'on trouvera dans les vaisseaux lymphatiques dilatés ou dans les ganglions des éléphantiasiques, les vers adultes. Cette recherche, nous ne l'ignorons pas, n'est pas sans difficulté, à cause du fait, que la localisation précise des filaires nous échappe. Pour les rechercher, il serait peut-être très intéressant de recourir aux rayons X, qui donnent de bons résultats dans le cas de *Dracunculus*.

Eléphantiasis et infection. — Le Dantec fut le premier à émettre l'idée de l'origine infectieuse de l'éléphantiasis, ceci parce que dans ses nombreuses recherches faites en Guyane chez des individus atteints d'éléphantiasis, il n'avait jamais rencontré de filaires.

L'éléphantiasis est très connu en Algérie au point d'avoir mérité le nom d'éléphantiasis des Arabes; or l'Algérie est un pays où la filaire est exceptionnelle. Le Dantec considère l'éléphantiasis comme ayant pour origine une infection streptococcique, ressemblant à l'érysipèle.

Sabouraud a montré d'autre part, qu'on rencontrait le streptocoque de Fehleissen dans le sang de la région malade et qu'en dehors des accès fébriles la sérosité de la région restait toujours stérile; il en concluait « Que l'éléphantiasis nostras n'était autre chose qu'un érysipèle à répétition ».

Les accès fébriles et les rechutes fréquentes de l'érysipèle chez les éléphantiasiques, seraient en faveur de la théorie infectieuse. Emilio Ginebra dans sa thèse, après avoir discuté la thèse filarienne et la thèse infectieuse de l'éléphantiasis, conclut de la façon suivante: « Faut-il ajouter que nous croyons absolument à l'existence de l'éléphantiasis uniquement filarien, dû uniquement à des lymphangites filariennes qui, par leur répétition aboutissent à la pachidermie, sans intervention d'aucune infection secondaire surajoutée? Cela nous paraît absolument évident. Nous complétons d'ailleurs notre pensée en ajoutant qu'il est possible de supposer également l'existence, dans certains cas d'éléphantiasis des Arabes, des poussées érysipélateuses dues celles-là uniquement aux streptocoques et qui s'identifieraient parfaitement avec l'éléphantiasis nostras ». L'auteur propose une théorie largement éclectique filarienne pure dans quelques cas indiscutables; filarienne et infectieuse (streptocoque) dans la grande majorité des cas, enfin infectieuse pure analogue à l'éléphantiasis nostras, dans un nombre limité de faits cliniques.

Symptomatologie de l'éléphantiasis. — Les parties les plus atteintes sont les membres inférieurs, soit un seul membre soit les deux à la fois, quelquefois accompagnés de l'éléphantiasis du scrotum. Les bras, les seins, les lèvres vulvaires sont aussi le siège de

la maladie mais plus rarement. Quel que soit son siège, l'affection commence par une lymphangite, une dermite, et une cellulite à extension rapide accompagnée de fièvre éléphantiasique, donnant l'aspect de l'attaque érysipélateuse avec laquelle on l'a souvent confondu.

Après la disparition des signes inflammatoires, la peau ne reprend pas son aspect primitif et il reste un certain degré d'épaisissement. Les attaques inflammatoires se répètent périodiquement tous les mois, tous les six mois ou tous les ans, et chaque fois l'infiltration et le gonflement augmentent graduellement pour constituer une tuméfaction énorme.

Traitement de l'éléphantiasis. — On a essayé de le traiter comme on traite la filariose en général, avec des produits arsénicaux; arsénobenzol, novarsénobenzol, atoxyl, hectine, mais les résultats ont toujours été imprécis; Mouneyrat a vu disparaître les microfilaires dans le sang après quatre injections d'hectine; il cite même le cas d'un éléphantiasis des membres inférieurs chez un malade originaire de la Guadeloupe, amélioré après deux séries d'injections d'hectine, mais le malade n'a pas été suivi. Tout dernièrement, Tanon, dans un article paru dans la Presse médicale, publiait quelques cas de filariose vasculaire traités par l'hectine; les résultats immédiats ont été très bons, mais l'auteur se demande si le sé-

jour en Europe de ces malades n'avait pas eu d'influence sur le résultat obtenu.

Rogers a essayé les sels d'antimoine en injection intraveineuse (tartrate antimono-sodique), mais les résultats ont été inconstants comme ceux de l'arsenobenzol.

En dehors du traitement médical, le traitement chirurgical est applicable dans un grand nombre de cas et varie suivant la localisation des lésions.

CHAPITRE II

Loa loa (Guyot, 1778)

HISTORIQUE. — La *Loa loa,* appelée encore *Filaria oculi* (Gervais et van Beneden, (1859), *Dracunculus oculi* (Diesing, 1860), *Dracunculus loa* (Cobbold, 1864), *Filaria subconjonctivalis* (Guyon, 1864), *Filaria diurna* (Manson 1891), *Filaria bourgi* (Brumpt 1903), est connu depuis plus de trois siècles. En 1777, un chirurgien français, Guyot, l'a trouvée au cours d'un voyage en Angola, il a observé plusieurs cas où le vers se logeait dans la conjonctive et le globe oculaire des nègres. Dans deux opérations sur cinq il a réussi d'extraire le ver et suivant sa longueur il a fait une espèce différente de la filaire de Médine.

En 1891, Manson a trouvé dans le sang de deux nègres l'un du Bas-Congo, l'autre du vieux Calabar, certaines microfilaires ressemblant à la microfilaire de Bancroft, mais différente de celle-ci par leur périodicité qui était diurne. Comme dans l'œil de l'un de ces nègres un ver adulte a été trouvé en même temps, Manson émit l'hypothèse que la nouvelle microfilaire, qu'il appela *Filaria diurna,* était la forme

embryonnaire de la *Filaria loa*. Cette hypothèse fut confirmée par Leuckart, qui dans des fragments d'une *Filaria loa* trouva des embryons ressemblant à la microfilaire diurne de Manson.

Comme un nombre considérable de cas de *Loa loa* étaient superposables à d'autres cas de microfilaire diurne, observés par nombre d'auteurs; et parce que des microfilaires diurnes et des microfilaires prises dans l'utérus de la *Filaria loa* étaient morphologiquement identiques, on a admis que la *Loa loa* et la microfilaire diurne sont respectivement l'une la forme adulte et l'autre la forme embryonnaire.

La *Loa loa* est une espèce essentiellement africaine, qui a été transportée en Amérique pendant la traite des noirs et où elle n'a pas pu s'acclimater. Pendant longtemps elle a été confondue avec les formes minuscules de la filaire de Médine.

MORPHOLOGIE DU VER ADULTE. — Corps blanc opalin, assez transparent, tégument lisse, épais, parsemé d'un nombre plus ou moins considérable de bosselures.

Mâle. — Il mesure 30 à 34 millimètres de long et de 0, 35 à 0,43 de large dans la portion céphalique; la partie postérieure du ver étant effilée. La queue plus ou moins incurvée n'est jamais enroulée sur elle-

même. Quatre paires de papilles préanales et une paire postanale de grande dimension, deux spicules inégaux.

Femelle. — Les formes adultes des femelles n'ont pas été mesurées convenablement, parce que les spécimens qui ont été retirés de la couche sous-cutanée et des yeux des malades, variaient généralement comme longueur (20 millimètres Blanchard, 27 mm. Leuckart, 32,3 mm. Manson, 50 mm. Dutton, Annet et Elliot, 52 mm. LLoos, 55 mm. Ozzard, 60 mm. Brumpt 70 mm. Maurel).

La vulve se trouve à 2,55 mm. de l'extrémité céphalique, l'anus situé 265 μ de l'extrémité postérieure, est placé sur une saillie ou papille très nette; œufs longs de 50 μ, larges de 25 μ, ovovivipares.

FORME EMBRYONNAIRE. — La forme embryonnaire de la Loa loa ressemble beaucoup au point de vue de sa structure à la précédente. A l'état frais, ce ver laisse voir facilement sa gaine, mais elle est beaucoup moins longue que celle de la microfilaire de Bancroft. Sur des préparations colorées, la gaine se colore en même temps et semble souvent absente. Les noyaux cellulaires du corps sont plus grands que ceux de la microfilaire de Bancroft (Brumpt). On rencontre des taches au nombre de cinq, le corps central de Manson qui est facile à voir chez la micro-

filaire de Bancroft, ne se distingue pas ici. Penel a découvert au niveau de la tache caudale, l'existence des pores par où pénètrent les colorants.

EVOLUTION. — Différents auteurs ont expérimenté avec des anophélinés et des culicines africains (Annet, Dutton, Elliot, 1901, Brumpt, 1902-1903).

Manson et Sambon ont émis l'hypothèse que les mouches, tabanides et glossines, pourraient transmettre la maladie, en se basant sur le fait que la *Loa loa* est strictement africaine et qu'elle ne s'est pas acclimatée en Amérique; Brumpt expérimenta sur la *Glossina palpalis* sans résultat.

Leiper, à son tour, n'observa aucun développement chez plusieurs espèces de moustiques, ni chez le *Stomoxys calcitrans, Stomoxys nigra, Glossina palpalis, Cimex rotundatus, Pulex irritans, Tabanus socialis, Tabanus fasciatus,* etc.; mais par contre, chez l'*Hématopota cordigera* et l'*Hippocentricus trimaculatum,* il observa un développement partiel. Après de nombreuses expériences, il trouva enfin la *Loa loa* dans les glandes salivaires de *Chrysops dimidiata* et du *Chrysops silacea;* il put suivre chez ces insectes les métamorphoses de la microfilaire, qui se comporte comme celle de Bancroft.

Les recherches de Kleine en 1915 au Cameroun et celles de Connal en Nigeria, en 1921, ont confirmé la découverte de Leiper. Connal a disséqué 2283 diptères

conservées dans l'alcool provenant de Lagos. Parmi ce nombre, 2031 étaient des *Chrysops silacea* et 252 des *Chrysops dimidiata;* 22 seulement étaient parasités dons 16 *Chrysops silacea* et 6 *Chrysops demidiata.*

Il semble que le développement de la *Loa loa* est très lent dans le corps humain; dans beaucoup de cas le parasite n'a été vu que trois, quatre et même quatre ans et demi après que le malade avait quitté la région endémique; dans un cas en particulier, le parasite a été extrait de l'œil d'un individu 13 ans après qu'il avait quitté l'Afrique. Des formes adultes actives qui ont été vues souvent chez les enfants, n'ont montré leurs formes embryonnaires que dans l'âge adulte. Annet, Dutton, Elliot examinant 390 enfants indigènes au-dessous de 10 ans, dans une région où la Loa loa est excessivement fréquente chez l'adulte, n'ont rencontré la microfilaire qu'une seule fois chez un enfant de 11 ans.

Meinhof a rapporté un cas dans lequel la période de l'infection par la Loa loa et l'apparition des formes embryonnaires dans le sang avait duré 7 ans. A part ces observations qui affirment le développement lent de la Loa loa, nous en avons trouvé d'autres, d'après lesquelles les microfilaires seraient apparues dans un intervalle plus court, c'est-à-dire 4 mois après l'infestation.

PERIODICITE. — Cse microfilaires apparaissent dans le sang périphérique, vers 9 heures du matin, présentant leur maximum de fréquence vers une ou deux heures de l'après-midi; et disparaissent entre 8 et 10 heures du soir. En Afrique, où les nègres font souvent de la nuit le jour, la périodicité est plus difficile à suivre, et c'est précisément sur l'absence de cette périodicité que Brumpt créa, en 1902, la *Filaria bourgi*. Cette périodicité concorde avec les habitudes de son hôte vecteur, le *Chrysops,* qui est diurne.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE. — La *Loa loa* est une espèce strictement africaine; elle a été vue sur la côte occidentale d'Afrique à Sierra-Leone (Prout), dans le golfe de Guinée (Manson, Annet, Best), en Afrique occidentale française, à la Côte d'Ivoire, au Dahomey, dans le Bas-Niger, au Cameroun, au Congo français, à Saint-Paul de Loanda et jusqu'en Angola. A l'intérieur des terres on l'a observée dan le Congo belge, dans l'Ouganda (Cook, Christy), dans la partie occidentale du lac Victoria Nyanza et du Tanganyika (Joyeux). Brumpt ne l'a pas rencontrée entre le bassin du Nil et celui du Congo, mais, au Congo, depuis la source d'Ouellé jusqu'à la côte, il l'a trouvée sur une proportion de 18 p. 100, souvent associée à *A. perstans* et à *O. volvulus*.

Nattan Larrier et Parvy ont trouvé au Congo fran-

çais 110 cas de *Loa loa* sur 140 sujets européens habitant le pays.

MANIFESTATIONS PATHOLOGIQUES. — On ne connaît aucun rôle pathogène aux formes embryonnaires; les vers adultes au contraire, ayant une fois pénétré dans la peau, circulent sous le tissu cutané avec une telle vitesse, qu'il est difficile de les saisir quand ils se réfugient dans les parties profondes. Autour du ver se produit une réaction cutanée, la peau devient rouge, prurigineuse et l'on distingue parfois à travers celle-ci la forme du parasite. Cette réaction cutanée qui se déplace avec le ver, donne lieu à ces œdèmes ambulatoires connus sous le nom de « Calabar swellings », œdèmes qui sont dus soit à la présence de la filaire, soit à son action toxique (Ferrier, Prélat et Manson).

Mais si la présence du ver sous la peau est sans danger, il n'en est pas de même quand celui-ci siège sous la conjonctive; dans ce tissu extrêmement sensible il produit des démangeaisons, du larmoiement et de l'inflammation locale.

On a publié quelques rares cas de filariose intra-oculaire (Lacompte et Coppez, Goutin et van Duyse); dans 1 cas, il s'agissait d'une petite négresse âgée de cinq ans, originaire du Congo, qui se trouvait en Europe. Elle présentait une filaire intra-oculaire accompagnée de névralgie frontale et douleurs intra-ocu-

laires, la vision presque abolie avec une injection périkératique et une congestion de l'iris.

TRAITEMENT. — Nous venons de voir que la *Loa loa,* très fréquente en Afrique, en dehors des complications graves extrêmement rares, ne présente pas un danger sérieux. Pourtant, quand la filaire fait son apparition dans la peau ou sous la conjonctive, il faut l'extraire. La meilleure méthode d'extraction comporte trois temps: l'immobilisation du parasite par une pince à travers les téguments, l'anesthésie locale par la cocaïne ou la stovarine. Enfin le troisième temps le plus délicat, l'incision des tissus et l'extraction du parasite en évitant sa rupture.

REACTIONS HUMORALES. — Dans les filarioses en général, mais spécialement chez les sujets atteints de *Loa loa,* l'éosinophilie est à son maximum. « L'éosinophilie générale et locale constitue le trait le plus constant du syndrome provoqué par la *Loa loa,* elle est toujours d'une extrême intensité, et nous ne connaissons pas, pour notre part, d'éosinophilie assez marqués pour lui être comparée. Dans tous les cas où le nombre des éosinophiles dépassera 40 % chez un sujet ayant habité le pays affecté par la *Loa loa,* surtout si l'hypothèse des parasites intestinaux est écartée, le diagnostic s'impose ». (Nattan Larrier et Parvy), l'éorinophilie, toujours constante, atteint par-

fois des proportions énormes; on l'a vue s'élever jusqu'à la proportion de 57 %. Dans un cas publié par Verdun et Bruyant, elle était de 35 à 40 %, pour un échantillon mâle; à l'examen du sang de nombreuses préparations, une seule microfilaire a été trouvée.

CHAPITRE III

Achantocheilonema perstans (Manson, 1891)

L'*Achantocheilonema perstans,* appelée encore *Filaria perstans,* Manson, 1891. *Filaria sanguinis hominis perstans,* Manson, 1891, *Filaria ozzardi,* Manson, 1897, a été étudiée pour la première fois par P. Manson, qui lui donna successivement les noms que nous venons de citer.

DESCRIPTION DU VER ADULTE. — *Mâle.* — Long de 40 millimètres, large de 80 μ, la queue entièrement enroulée et difficile à étudier; il existe quatre paires de papilles préanales et deux paires postanales de petite taille, deux spicules inégaux quelquefois saillants, orifice cloacal situé à 120 μ de l'extrémité postérieure.

Femelle. — Longue de 7 centimètres environ, large de 140 μ. La vulve est située à environ 1 mm. de l'extrémité antér; l'anus est placé à 150 μ de l'extrémité postérieure, sur une petite papille; vivipare.

La forme adulte a été découverte par Daniels dans la racine du mésentère, à l'autopsie d'un Indien de la

Guyane anglaise. Manson a retrouvé ce parasite à Londres, chez des indigènes du Congo. Brumpt a rencontré en abondance dans le mésentère et à la surface de la capsule rénale d'une femme de Haut-Ouellé.

FORME EMBRYONNAIRE. — L'embryon se débarrasse de la membrane de l'œuf dans l'utérus même et nait dépourvu de gaine. Il est beaucoup plus petit que les deux précédents ; il se rencontre dans le sang, où il se déplace rapidement, ainsi qu'on peut l'observer dans les préparations fraiches. L'extrémité caudale est brusquement arrondie, l'extrémité antérieure pourvue d'un petit dard, doué d'un mouvement constant de rétraction et de propulsion et plus facile à voir que celui de la *F. bancrofti* (Brumpt). Par la coloration, on met en évidence cinq taches réparties sur toute la longueur et à distance inégale.

PERIODICITE. — Cette microfilaire n'a pas de périodicité; on la voit aussi bien le jour que la nuit dans le sang périphérique et souvent associée en Afrique à la *Loa loa*.

EVOLUTION. — Nous ne connaissons pas exactement le vecteur de *l'Achantocheilonema perstans ;* Hodges, Low, Brumpt, n'ont rien obtenu en faisant

piquer des individus porteurs d'*A. perstans* par un grand nombre de moustiques; cependant, dans un cas, Low a trouvé deux embryons en voie d'évolution dans les muscles thoraciques d'un moustique *Tæniorhyncus fuscopennatus*. Fülleborn a obtenu également un début d'évolution chez l'*Anopheles maculipennis*.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE. — Espèce très répandue en Afrque, aussi bien sur la côte occidentale que dans l'Afrique centrale; elles est rare dans les autres continents. On ne l'a rencontrée en Amérique qu'en Guyane anglaise, associée avec *F. ozzardi,* espèce essentiellement américaine. En Afrique, on l'a signalée au vieux Calabar, à Sierra-Léone, dans le nord et le sud de Lagos, à la Côte de l'Or, à la Côte d'Ivoire et à Libéria. Daniels l'a rencontrée en Afrique centrale anglaise, sur les rives orientales du lac Nyassa. Dans le bassin du Congo, la moitié de la population en serait atteinte. Le professeur Firket, de Liège, a confirmé cette observation en ce qui concerne le Congo belge. Cooks, Hodges et Low disent qu'en Ouganda 90 0/0 de la population héberge cette filaire. Brumpt l'a trouvée depuis les sources d'Ouellé jusqu'à la côte et chez les indigènes d'autres régions du Congo; par contre il n'en a pas rencontré depuis la Mer Rouge jusqu'au Congo, pas davantage chez 40 indigènes d'Ashanti. Manson n'en a pas trouvé

sur des lames de sang provenant du Zoulouland, du pays des Bassoutos et des Hottentots.

A. perstans est fréquente au Cameroun (Proust, Ziemain, Manson, Rousseau). Cette filaire manque dans la zone nord-est de l'Afrique, elle a été une fois signalée en Algérie (Ed. Sergent et Foley) en Tunisie (Conor). On la rencontre assez souvent chez les européens habitant le Congo (Manson, Brumpt).

MANIFESTATIONS PATHOLOGIQUES. — Cette filaire n'a aucun rôle pathogène; c'est du moins l'avis de tous les auteurs classiques. Cependant il nous a paru intéressant de signaler ici l'observation si curieuse de Rousseau; observation qui est en partie confirmée par les auteurs allemands Waldow et Pistner, au Cameroun:

« Les cas d'éléphantiasis sont peu fréquents à Douala même, mais ils le sont davantage dans les environs et il est des régions très voisines de la ville où un village de 250 habitants présente toujours deux ou trois cas de cette affection. J'ai examiné de jour le sang de 6 éléphantiasiques; tous présentaient des microfilaires en nombre variable, de trois à trente-deux par goutte de sang. Parmi les six cas d'éléphantiasis (tous des cas d'éléphantiasis du scrotum et des jambes), j'ai étudié les deux derniers de jour et de nuit, et les colorations que j'ai faites avec

des prélèvements de sang faits de dix heures du matin à trois heures de l'après-midi et à une heure du matin, ne m'ont donné que des microfilaires d'*A. perstans*. Dans ces deux cas, je n'ai jamais vu apparaître, la nuit, une autre variété nocturne et chez dix individus sains, pris au hasard dans le personnel de l'hôpital (tous originaires de Douala Jobassi) et examinés entre minuit et une heure du matin, je n'ai jamais vu non plus autre chose, pendant la nuit, que de la microfilaire d'*A. perstans*. Il ne paraît donc pas y avoir au Cameroun de filaires à embryon nocturne à laquelle on puisse imputer les cas d'éléphantiasis pourtant si fréquents, et il semble qu'on doive les rapporter à *F. perstans* ou à *Loa loa,* espèces qui sont ici très fréquentes. »

CHAPITRE IV

Onchocerca volvulus (Leuckart, 1893)

HISTORIQUE. — En 1893 Leuckart découvrit le premier ce parasite et le nomma *Filaria volvulus;* l'exemplaire provenait de deux tumeurs, l'une du cuir chevelu, l'autre de la poitrine d'un nègre de la Côte de l'Or. Mais c'est à Brumpt que revient le mérite d'avoir démontré l'importance parasitologique de l'*Onchocerca volvulus.* En 1902, au cours de la mission du Bourg de Bozas, il a eu l'occasion d'en observer de nombreux cas dans le haut Ouellé, le Kibali et l'Itimbiri au Congo belge et donna une description complète, qui est restée classique.

MORPHOLOGIE DE L'ADULTE. — Le ver adulte ressemble beaucoup à la filaire de Bancroft et à *Loa loa,* mais sans bosselures; le corps est atténué aux deux extrémités, qui sont obtuses; bouche inerme sans papille.

Mâle. — Il mesure 30 mm. de long sur 120 de large, la queue est très recourbée et enroulée sur

elle-même, de chaque côté de l'anus trois papilles, la papille moyenne étant plus forte que les autres. Trois paires de papilles caudales, deux spicules incurvés, inégaux en longueur et en largeur; l'orifice cloacal se trouve à 40 mm de l'extrémité postérieure.

Femelle. — Elle est longue de 50 centimètres, la largeur est d'environ 360 μ, la vulve se trouve à environ 860 μ de l'extrémité anter. L'anus n'a pas encore été observé; œufs longs ovoïdes, pourvus d'un prolongement pointu à chaque pôle, vivipare.

FORME EMBRYONNAIRE. — Les embryons se trouvent en grand nombre dans le liquide louche des cavités kystiques des tumeurs où l'on rencontre encore les extrémités sexuelles des vers. Les embryons sont dépourvus de gaîne; mis en liberté, l'embryon mesure 300 μ de longsur 6-7 μ de large; la forme générale est celle de la microfilaire nocturne, mais sans gaine et très mobile; la tache en V est visible au cinquième antérieur.

Fülleborn, au cours de son étude sur la morphologie des micrafilaires en 1913 et pour établir les caractères spécifiques de chaque espèce, détermina les distances se trouvant entre chaques taches ; à partir de l'extrémité céphalique jusqu'à l'extrémité caudale. Nous avons déjà vu, au cours de l'étude de la microfilaire de Bancroft, l'importance de la détermination de ces taches et de leur distance, au

point de vue du diagnostic de l'espèce, nous ne voulons pas y revenir.

HABITAT. — On trouve ordinairement l'*Onchocerca volvulus* dans de petites tumeurs qui se développent dans le tissu cellulaire sous-cutané; ces nodules, de grandeur différente, varient entre celle d'un pois et celle d'un œuf de pigeon, au nombre de une à quinze et même plus, ne provoquent aucun trouble et sont supportés pendant fort longtemps par l'individu parasité; on en trouve chez les deux sexes et à tout âge, siégeant de préférence dans les régions riches en lymphatique (Brumpt).

EVOLUTION. — Leiper, malgré ses multiples recherches, n'a pas pu observer le développement de la larve d'*Onchocerca* chez le *Stomoxys calcitrans* et le *Stomoxys nigra.* Rodhain et van Brauden ont échoué également avec le *Stegomyia fasciata* et le *Cimex rotundatus;* Brumpt a émis l'hypothèse d'un développement possible chez les glossines, mais ses recherches ultérieures sur la *Glossina palpalis* et la *Glossina longipalpis* n'ont pas confirmé cette manière de voir. Des expériences semblables ont été faites sur les poux par J.-F. Corson, qui en disséqua plus de soixante, mais sans succès; vingt poux ont été pris sur le corps de deux hommes ne présentant pas d'onchocercose et ont été mis sur un homme qui

avait des larves d'*Onchocerca* dans la peau et en même temps des larves d'*A. perstans* dans le sang; ces poux ont été disséqués plus tard; on ne trouva, à l'examen, aucune larve d'*Onchocerca,* mais par contre des larves d'*A. perstans* dans huit cas. Cette expérience montre que le pou, en se nourrissant sur les téguments, absorbe les larves sangicoles, mais non celles d'*Onchocerca volvulus,* qui ne passent qu'accidentellement dans le sang. En effet il est très rare de trouver les microfilaires d'*Onchocerca* dans le sang, leur habitat normal étant la peau. Brumpt a examiné, durant le jour, le sang de 10 indigènes du Congo, porteurs de tumeurs à *Onchocerca volvulus,* mais il n'a jamais trouvé de larves; il en a été de même pour l'examen de deux individus, pendant le sommeil; chez ces mêmes individus, il trouva deux fois la *Loa loa* et une fois l'*A. perstans;* il pense que les embryons d'*Onchocerca* ne passent dans le sang que par intermittence et à certaines heures.

Quoique Ouzilleau, Fülleborn, Simon et Rodenwold disent avoir vu cette microfilaire dans le sang, cela n'implique pas que l'évolution sanguine soit établie. Comme nous ne connaissons pas non plus l'hôte intermédiaire de ce parasite, on pourrait peut-être avancer l'hypothèse de l'expulsion spontanée de l'embryon hors de l'organisme, cet embryon évoluant d'une manière comparable à celle de la filaire de Medine, qui, au moment de la ponte, perfore la peau

de son hôte et expulse ses embryons dans le milieu aquatique, où ils auront la possibilité de rencontrer leur hôte intermédiaire, le cyclope. Mais nous savons que les tumeurs à *Onchocerca* ne s'ulcèrent jamais et en définitive cette dernière hypothèse devient moins probable que celle de l'intervention d'un insecte encore inconnu.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE. — L'*Onchocerca volvulus,* espèce exclusivement africaine, a été observée pour la première fois par Leuckart en Afrique occidentale, à Siera-Leone (Prout en 1891), à Lagos (Best) ; dans l'Oubangui (Brumat, Ouzilleau). Brumpt a apporté de nombreuses observations au cours de la mission de Bourg de Bozas de la Haute-Ouellé, de Kibali et Itimbiri, au Congo belge; il évalue à 5 0/0 la population infectée par l'*Onchocerca volvulus* sur les rives de l'Ouellé; la proportion serait de 1 0/0 le long de l'Itimbiri. Dans la région de Wuri 10 0/0 des adultes seraient infectés. On trouve encore l'*O. volvulus* en Guinée (Clapier), au Congo belge, cas sporadiques (Rodhain), au Moyen-Congo (Mouchet) et au Cameroun (Rousseau et Fülleborn). Les observations de Montpellier et Lacroix portent sur 800 noirs parasités, qui venaient de l'Afrique occidentale, du Sénégal, du Dahomey et du Niger.

MANIFESTATIONS PATHOLOGIQUES. — L'*Onchocerca volvulus* se trouve dans les tumeurs verminеuse sous-cutanées à développement lent et qui se localisent de préférence au gril costal, sur les crêtes iliaques, dans la région du trochanter, aux creux axillaires et poplités, et à la nuque. Les tumeurs sont mobiles, sans adhérence avec les tissus environnants; elles ne s'ulcèrent jamais et peuvent durer indéfiniment; de très rares cas de ramollissement ont été observés par Ouzilleau et Rondenwaldt, avec production d'un abcès volumineux, dans le pus duquel ils ont trouvé des formes adultes entières de 25 à 50 centimètres de long.

A la coupe, les tumeurs se montrent formées d'une masse dense du tissu conjonctif enveloppant des vers des deux sexes occupant des canaux creusés dans le tissu fibreux; la plus grande partie de leur corps enroulée est enrobée dans le stroma conjonctif, tandis que l'extrémité postérieure du mâle, avec ses organes copulateurs et l'extrémité antérieure de la femelle, avec son ouverture vaginale, se trouvent libres dans une des cavités kystiques.C'est dans ces cavités, remplies d'un liquide louche, qu'abondent les embryons.

Desoil et Benoit ont publié un cas de tumeur verminеuse du muscle tenseur du fascia lata, en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure ; à l'examen histologique de cette tumeur, les auteurs ont trouvé

une assise unique de cellules endotheliales ayant l'aspect de l'endothelium lymphatique, formant paroi et dans laquelle le ver était enfermé. Partant de ce fait, les auteurs conclurent à l'origine lymphatique de ces tumeurs. D'après ces mêmes auteurs, l'embryon introduit dans le sang par la piqûre d'un diptère, arriverait à destination dans une région fibreuse, par la voie lymphatique, et se développerait d'abord dans un vaisseau lymphatique ectasié, dont on peut retrouver des vestiges de paroi. Dans une deuxième étape, il sortirait de sa prison trop étroite, pour achever son développement dans le tissu ambiant, formant un nodule parasitaire primitivement massif, puis il tendrait à s'affranchir de son enserrement dans le tissu fibreux défavorable à sa reproduction, en provoquant par la multiplication et l'élargissement de ses galeries et la fonte du tissu réactionnel de liaison, la formation de cavités plus considérables ou il peut libérer une partie de ses anses prisonnières, s'accoupler et émettre ses embryons. La tumeur se présente alors sous la forme d'un nodule fibreux kystique.

TRAITEMENT. — Le traitement consiste dans l'extirpation des tumeurs par énuclation.

CRAW-CRAW ET GALE FILARIENNE.— Le craw-craw ou la pseudo-gale, est devenue gale filarienne depuis que Montpellier et Lacroix ont découvert dans

des coupes histologiques prélevées sur des lésions cutanées de craw-craw, des microfilaires en abondance. Kerandel donnait du craw-craw la définition suivante: « dermatose exotique essentiellement superficielle et prurigineuse, papulo-vesiculo pustuleuse ». Montpellier et Lacroix ajoutèrent la phrase suivante: « dûe à la présence d'embryons d'*Onchocerca volvulus* émigrés dans le derne ».

Sans chercher à limiter le mérite de ces auteurs, il nous semble intéressant de noter que, avant que Montpellier et Lacroix aient montré définitivement la présence de microfilaires dans le derme, l'idée de l'origine filarienne de cette affection existait déjà.

Dans le précis de pathologie exotique de Jeanselme, nous rencontrons les termes suivants: « O'Neil a signalé chez les naturels de la côte occidentale d'Afrique, une dermatose mal définie, appelée craw-craw; cette affection, qui ressemble à une gale invétérée, est caractérisée par l'apparition de papules prurigineuses qui deviennent bientôt vésiculo-pustuleuses; elles occupent les espaces interdigitaux, le poignet, le coude; elle n'atteignent presque jamais la face, l'examen microscopique révélerait, dans ces vésico-pustules l'*existence d'une microfilaire.* »

Les microfilaires du craw-craw, que O'Neil a pu mettre en évidence, en sectionnant les papules avec un scalpel, étaient dépourvues de gaine et mesuraient 253 μ de long sur 12 μ de large.

Brumpt, discutant sur les rapports qui existent entre *l'Onchocerca volvulus* et la gale filarienne et se basant sur des observations personnelles, hésite pour admettre que toutes les pseudo-gales ou craw-craw, aient comme origine la volvulose, et il dit, « pour pouvoir affirmer que la gale filarienne est une manifestation de la volvulose, il faudrait:

1° Démontrer que tous les gens atteints de cette gale présentent des adultes d'*O. volvulus*.

2° Que tous les porteurs de tumeurs à *O. valvulus* présentent l'éruption provoquée par les microfilaires.

En me rapportant à mon cahier de visites, je relève, en décembre 1902, 18 cas de pseudo-gale sans tumeurs visibles et 7 cas de volvulose sans lésions cutanées. »

En résumé, il s'agit donc d'une affection cutanée avec éléments éruptifs, papuleux et papulo-vésiculeux, croutelleux et cicatriciels siégeant de préférence sur les fesses, les lombes, les avants-bras, le cou, la nuque (régions riches en lymphatiques), lésion essentiellement prurigineuse, périodiques survenant par accès tous les huit ou quinze jours (Montpellier et Lacroix), due à la volvulose dans la majorité des cas.

Chez les malades atteints d'onchocercose cutanée, avec éléments éruptifs, l'adénopathie est constante, ganglions durs, mobiles, sans périadénite et n'ayant

aucune tendance à la suppuration, rappelant ainsi les adénopathies syphilitiques.

TRAITEMENT. — Les médications internes, composéarsenicaux (novarsenobenzol, hectine, etc.), et les émetiques, se sont montrés inefficaces. Quant au traitement externe, il consiste dans les différents topiques, soufre, ichtyol, goudron; Montpellier et Lacroix font usage combiné de l'ichtyol, de l'acide phénique, de l'acide salicylique et de l'oxyde de zinc. Ce traitement est purement symptomatique.

En dehors des deux affections que nous venons de voir, tumeurs kystiques et craw-craw, différents auteurs, et en particluier Ouzilleau et Dubois, incriminent la volvulose dans la pathogénie de l'éléphantiasis. Dans le M'Boman l'examen de nombreux indigènes permit à Ouzilleau de reconnaître que l'*o volvulus* provoque beaucoup d'accidents, parmi lesquels l'éléphantiasis.

Dans le M'Boman (région de Wango, Bangassou et Rafoi), la *F. bancrofti* n'existe pas, ou du moins dans les 1500 examens de sang pratiqués le jour et dans 400 examens faits la nuit, Ouzilleau n'en a jamais rencontré. Les filiarioses de la région sont représentées par trois espèces l'*A. perstans,* la *Loa loa* et l'*O volvulus*. Les indigènes atteints d'éléphantiasis qu'on rencontre dans le Haut Oubangui (3% dans les sultanats), sont très infectés par *F. volvulus*.

Sur 79 exerèses d'éléphantiasis, d'adenolyémephocèles ou de lymphoscrotums faites par Ouzilleau, les examens dont les opérés furent très méthodiquement l'objet, lui permirent de constater que tout éléphantiasique ou porteur de tumeur de même genre, est infecté par la *F. volvulus*; cette infection est diagnostiquée par la présence simultanée des *Filaria volvulus* adultes, contenues dans les kystes situés à la surface du corps de l'individu et des embryons qu'on rencontre généralement dans l'adénite inguinale concomittante.

Sur ces 79 sujets, il en a trouvé 35 qui portaient à la fois des kystes à *volvulus* très apparents et des adénites inguinales à *Microfilaria volvulus*. L'auteur dit: « Nous sommes en droit de conclure que tout individu éléphantiasique sans exception, est infecté par la *Filoria volvulus*[e]; dans tous les cas, on rencontre des embryons dans les ganglions inguinaux et que la *Filoria volvulus* doit être incriminée en tant qu'agent pathogène de l'éléphantiasis local (M'Boman) à l'égal de *Filaria bencrofti* dans l'éléphantiasis desArabes. »

Mais si tout individu infesté par *F. volvulus* n'est pas éléphantiasique et n'a pas tendance à le devenir, il est toujours atteint d'ademopathie inguino-crurale à *Microfilaria volvulus* qui est constante.

Parlant des infections secondaires dans l'étiologie de l'éléphantiasis, Ouzilleau dit: « Il nous semble

que si des causes secondaires d'inflammation et de lymphagite (agents microbiens, dermocoques, streptocoque, staphylocoques, gonocoques même), peuvent avoir une influence dans certaines poussées fébriles éléphantiasiques, point n'est besoin de les faire toujours intervenir, la filariose suffisant largement et par elle-même, à provoquer l'inflammation locale et l'état général fébrile. »

Le Dr Bernard, à son tour, parlant de l'éléphantiasis (rapport sur l'installation des effectifs dans la région de Zemio, otc. 1911), dit : « Il est à remarquer que la distribution géographique de cette affection correspond à celle de la *F. volvulus* et que la plupart des malades atteints d'éléphantiasis portent en même temps des tumeurs à *F. volvulus*. »

CHAPITRE V

Dracunculus medinensis (Velsch, 1674)

HISTORIQUE. — La filaire de Médine encore appelée *Dracunculus persarum* (Kammfer, 1691), *Filaria medinensis* (Gmelin, 1789), *F. æthiopica* (Valenciennes 1856), est un parasite de l'homme ,endemique en Afrique, aux Indes, en Perse, au Turkestan, en Arabie et dans certaines contrées de l'Amérique du sud.

La morphologie de ce ver a été décrite par Bastion en 1863. L'infection des *Cyclops* et l'évolution des larves de cette filaire dans le crustacé, ont été étudiées au Turkestan en 1870, par Fedtschenko, naturaliste russe. Les études ultérieures de Manson, R. Blanchard et Wenyon, ont confirmé l'exactitude des obsverations de Fedtschenko; Leiper, en 1907, répéta ces mêmes expériences et démontra qu'un singe nourri par des cyclopes infestés, présentait, à l'autopsie des filaires mâles et femelles.

DESCRIPTION DU VER ADULTE. — *Mâle.* — Découvert par Charles aux Indes, il mesure environ

4 centimètres; on l'observe très rarement, parce qu'il ne s'extériosise pas comme la femelle et reste à l'intérieur du corps, comme nous allons voir tout à l'heure.

Femelle.— C'est la plus grande de toutes les filaires; elle mesure de 50 à 80 centimètres de long, sur 0,5 à 1 cm., 7 mm. de large. L'extrémité anter est brusquement arrondie, c'est là que se trouve la bouche portant deux lèvres et deux papilles latérales et quatre submédianes, la bouche est suivie par un tube digestif droit qui s'atrophie considérablement quand le parasite se trouve dans des conditions de plein développement; l'utérus très large, occupe la grande partie du corps quand il est rempli par les embryons ; la queue est arrondie et porte un petit crochet chitineux courbé; elle est vivipare.

EVOLUTION. — Les mâles et les femelles vivent ensemble dans le tissu périintestinal de l'homme et après la copulation les mâles meurent probablement. Quand les femelles sont gravides, elles se meuvent dans les tissus, la tête en avant et se dirigent habituellement vers les jambes et les pieds, plus rarement vers les mains, les bras le tronc et exceptionnellement vers la tête. Elle se montre bientôt sous la peau et lorsque celle-ci s'ulcère, l'extrémité antérieure du ver fait saillie, la cuticule éclate et, comme il n'y a

pas d'orifice de ponte, le tube utérin fait hernie par l'orifice et s'ouvre de lui-même au contact de l'eau; c'est à ce moment que s'échappent dans le liquide des milliers d'embryons.

Les embryons sont plats, leur extrémité postérieure pointue; ils sont longs de 0,6 mm. et larges de 17,5 μ. La bouche se trouve à l'extrémité antérieure et se continue par le tube digestif. Il y a un petit sac de chaque côté de la racine de la queue. D'après Leiper, ces larves, qui ne peuvent nager, meurent ou sont avalées par les *Cyclops,* dans le tube digestif duquel elles continuent leur évolution.

Le passage des larves dans le tube digestif des *Cyclops* a été contesté par nombre d'auteurs, parmi lesquels Fedtschenko, qui admettait que les larves une fois pondues s'introduisaient activement dans la cavité générale du cyclope et non pas par la bouche, en perforant la membrane articulire ventrale des segments thoraciques. Il considérait en-plus, comme vouées à la mort, toutes les larves qui étaient ingérées par le crustacé. Leiper critiqua cette notion en 1907, tandis que Wenyon confirmait l'idée de Fedtschenko et s'imaginait même avoir rencontré une larve en flagrant délit d'effraction. Brumpt lui-même, qui avait repris les expériences de Fedtschenko, en adoptait les conclusions, qui devenaient classiques.

C'est Roubaud qui, en 1913, remit toute la question à l'étude et ses observations faites en différents points de l'Afrique occidentale, confirmèrent le point de vue de Leiper. Plus tard, les observations de Chatton, dans l'oasis de Gabès, ont prouvé expérimentalement les vues de Leiper et de Roubaud, l'auteur avait même remarqué que si les larves de filaire ingérées par le cyclope peuvent traverser la paroi digestive de celui-ci et tomber dans sa cavité générale, il n'en était pas de même quand il s'agissait des larves de *Culex* ou de *Cypris* qui ingèrent ces mêmes larves. Une fois ingérées, ces larves traversent la paroi gastrique du cyclope, passent dans la cavité générale, où elles complètent leur évolution et atteignent leur développement en quatre semaines. Leiper dit que la première mue a lieu dans les premiers 7 ou 9 jours et la seconde entre 10 et 11 jours, après quoi la larve présente des transformations progressives. Après quatre semaines, il n'y a plus de changement, bien que les larves restent 41 jours chez le *Cyclops*.

Si on place des *cyclops* dans une solution d'acide chlorydrique diluée à 0,22 %, on les tue, tandis que les larves qu'elles hébergent semblent au contraire être stimulées et aussitôt que le crustacé est mort, elles s'échappent à travers la membrane cuticulaire du Cyclope. Chez un singe qui a été nourri avec des *Cyclops* infectés de larves de *Dracunculus*, cinq vers adultes ont été trouvés, dont trois femelles et deux

mâles (Leiper). L'homme est donc infecté par l'eau de boisson contenant des *Cyclops* contaminés. Libérés dans l'estomac de l'homme, où les crustacés sont tués en présence de l'acide chlorydrique et digérés, les larves traversent la paroi stomacale et entrent dans les tissus périgastriques et périintestinaux et dans le mesentère (Castellani). Environ 8 à 12 mois plus tard, les filaires deviennent adultes. Turkhud a observé qu'un sujet ayant avalé des *Cyclops* infectés le 5 avril 1913, présentait 45 filaires adultes en mars 1914, c'est-à-dire 348 jours après.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE. — La dracunculose est une maladie tropicale, originaire d'Afrique et d'Asie (Médine, Hedjaz, Ymen, La Mecque). En Afrique, elle ssemble très répandue dans toute la vallée du Nil, dans les territoires du lac Tchad, le Chari, le Bornou et en divers points de l'Afrique occidentale, depuis la Mauritanie jusqu'au Gabon. Brumpt dit ne pas en avoir rencontré depuis Djibouti jusqu'au bassin du Nil (pays Somalis, Gallas, Abyssinie méridionale); il en a trouvé au contraire dans le bassin du Nil; dans certains villages au nord de l'Ouganda, 50 % des gens étaient atteints; pas un cas n'a été observé dans tout le bassin du Congo, depuis les sources de l'Ouellé jusqu'à la côte (Brumpt).

MANIFESTATIONS PATHOLOGIQUES.— Comme

nous l'avons vu au cours de l'évolution de la filaire de Médine, la femelle adulte gravide, une fois sous la peau, cherche à la percer pour évacuer le contenu de son utérus dans le milieu extérieur de préférence aquatique. La présence du parasite sous la peau produit d'abord du prurit, des abcès, des ulcérations et des complications plus graves au cas d'infections secondaires.

Les régions les plus affectées sont les chevilles, la plante des pieds, les jambes, plus rarement les mains, les bras, le tronc, exceptionnellement la tête et le cou. Les observations très intéressantes de Stambolski, médecin bulgare se trouvant en Arabie pendant la campagne de 1878, donnent un tableau fort intéressant. L'auteur se trouvait au milieu d'une épidémie de dracunculose, où sur 4.000 soldats turcs, 2.500 en étaient atteints. La topographie de la localisation est la suivante, d'après Stambolski, prise sur 100 cas:

Bourses	3 fois
Racine de la verge	1 —
Prépuce	1 —
Cordon spermatique	1 —
Périnée	1 —
Paupière supérieure	1 —
Dos	1 —
Creux de l'estomac	1 —
Dessous de la langue	1 —

Nous nous contentons de signaler ici les cas les plus rares, le reste ayant une topographie ordinaire.

Le ver de Guinée est loin d'être solitaire, on peut en rencontrer plusieurs à la fois. Le Dr Fauré a publié le cas d'un tirailleur sénégalais qui présentait simultanément 40 vers de Guinée présentant de multiples ulcérations et des abcès répartis en différents points du corps; cet homme se trouvait dans un état cachéctique, mais qui a été guéri par un simple traitement local.

On a vu des abcès au niveau de l'articulation du genou, compliqué d'arthrite et de synovite filarienne. Cinq tumeurs du scrotum ont été observées par Ouard, Pleyé et G. Jean.

TRAITEMENT. — Plusieurs méthodes ont été préconisées pour le traitement de la dracunculose:

Méthode indigène. — Cette méthode consiste dans l'extraction du ver par étapes successives, à l'aide d'un morceau de bois sur lequel on enroule le ver.

Méthode Emily. — On injecte une solution de sublimé à 1/000 sur le trajet du ver; si on réussit à pousser le liquide dans le ver, l'extraction devient plus facile. (Brumpt).

Chloroformisation. — Béclère et Mense ont essayé d'injecter du chloroforme dans le ver et de l'extraire

après l'avoir anesthésié. Quenu remplaça le chloroforme par la cocaïne.

Traitement interne. — Jeanselme a rapporté des cas de ver de Guinée traités radicalement par les injections intraveineuses de novarsenobenzol.

Tournier conseille l'emétique et le kermes, 0,15 à 0,20 centigramme de ce dernier pour les enfants, 0,40 cent, pour les adultes. Les sels d'antimoine faciliteraient l'extraction du ver et dans certains cas provoquerait l'expulsion spontanée des parasites.

DRACUNCULOSE ET RAYONS X. — Dimier et Bergonié sont parvenus à déceler, par la radiographie, la filaire de Medine chez un certain nombre de blessés de Guinée et du Sénégal. L'usage des rayons très mous leur a permis de déceler des vers non incrustés de sels calcaires. Quant aux vers morts enkystés et incrustés de sels calcaires, ils sont beaucoup plus faciles à mettre en évdence.

Hudellet fait une injection de collargol dans l'intérieur du ver et le rend ainsi plus visible sur le cliché radiographique, et une fois qu'il a repéré la situation exacte du parasite, intervient en faisant une incision dans la peau et saisissant le ver l'extrait par faibles tractions aidées de pétrissage.

PROPHYLAXIE. — La seule prophylaxie rationnelle consiste à ne pas boire l'eau non filtrée ou non

bouillie, dans les régions où la filaire est endémique. Une nouvelle méthode de prophylaxie est de tuer les *Cyclops* par injection de la vapeur d'eau sous pression à 63°, dans les puits contaminés ou suspects (Leiper). Graham a pu obtenir, par cette méthode, de très bons résultats à Lagos.

CONCLUSION

Les filaires africaines sont au nombre de cinq, parmi lesquelles deux seulement, la *Loa loa* et l'*Onchocerca volvulus* sont exclusivement cantonnées en Afrique. L'*A. perstans* très répandue dans le continent africain, se trouve aussi, quoique en faible proportion, dans les autres continents. Quant à la *F. bancrofti* et au *D. medinensis,* ces deux espèces sont très répandues en dehors de l'Afrique.

Actuellement nous ne connaissons l'évolution complète que de trois espèces, à savoir: *F. bancrofti, Loa loa* et *D. medinensis.*

En Afrique, où la distribution de ces cinq espèces n'est pas superposable, on trouve cependant assez souvent une association de deux, de trois et même de quatre espèces.

Nous savons aujourd'hui qu'entre autres manifestations pathologiques, l'éléphantiasis des arabes et le craw-craw sont des affections filariennes.

Les résultats obtenus par les divers médicaments

arsénicaux ou autres, étant inconstants, on ne peut pas dire qu'il existe actuellement un traitement spécifique.

Quant à la prophylaxie des affections filariennes, très compliquée, elle consiste à la fois dans la protection contre les moustiques et les tabanides, pour *F. bancrofti* et *Loa loa,* et dans le filtrage et la stérilisation des eaux contaminées par *D. medinensis.*

Vu: le président de la thèse,
BRUMPT

Vu: le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPELL

BIBLIOGRAPHIE

AUDAIN (E.). — *Colique filarienne.* Thèse de Paris, 1902.

BLANCHARD (R.). — Les troupes noires en Algérie et la filariose. *Gazette des hôpitaux*, 84e année.

BRUMPT (E.). — La *Filaria loa* (Guyot) est la forme adulte de la microfilaire désignée sous le nom de *Filaria diurna* (Manson); *C. R. Soc. de biol.* du 16 avril 1904.

— Au sujet des rapports entre l'*Onchocerca volvulus* et la gale filarienne. *Bull. Soc. Path. exot.*, 7 juillet 1920.

— Les filarioses en Afrique. *Comptes rendus de la Soc. de biologie*, séance du 7 mai 1904.

— *Précis de parasitologie*, 1921.

CASTELLANI-CHALMERS. — *Manual of tropical medecine.*

CHATTON (F.). — Observations et expériences faites à Gabès sur le ver de Guinée; preuves expérimentales de l'infestation de *Cyclops* par voie intestinale. *Archives de l'Institut Pasteur de Tunis*, X, fascicule III, mars 1918.

CONNAL (S.-L.-M.). — The developement of *Loa loa* (Guyot) in *Chrysops silacea* (Austen) and in *Chrysops dimidiata* (van der Wulp), *paper read at a meeting of the royal soc. of tropical med. and hyg.*, 18 th. may 1922.

DESOIL *et* BENOIT. — Considérations sur l'*Onchocerca* à propos d'un cas observé dans une tumeur du fascia-lata. *Ext. des comptes rendus des séances de la Soc. de Biol.*, séance du 17 avril 1920.

DIMIER et BERGONIÉ (J.). — Recherche de la filaire de Médine par la radiographie. *C. R. Acad. Sc.*, 8 juillet 1918.

DUMAS et PETIT (A.). — Un cas autochtone de filariose. *C. R. Soc. Biol.*, 10 mai 1919.

FIRKET (M.). — La filariose au Congo belge, *Acad, de Méd.*, Bruxelles, 29 déc. 1906.

DUBOIS (A.). — *Onchocerca volvulus* et l'éléphantiasis dans le haut Ouellé (Congo belge).

FOLEY (H.). — Observations faites chez les tirailleurs sénégalais d'Algérie. *Annales de l'Institut Pasteur*, janvier 1913.

GINEBRA (I.). — *Contrib. à l'Etude de l'éléphantiasis des arabes.* Thèse de Paris, 1908).

GIRAUD (G.). — *Contribution au traitement de la filariose.* Thèse de Paris, 1920.

HUDELLET (G.). — Extirpation totale du ver de Guinée, après diagnostic de position par les rayons X. *Bull. de la Soc. méd. chir. de l'ouest-africain*, juin 1919.

JEANSELME (E.). — Sur un cas de ver de Guinée radicalement guéri par le novarseno-benzol en injection intra-veineuse. *Bull. Acad. méd.*, 4 février 1919.

— *Précis de path. exotique.*

JEANSELME (E.), Soulmann (E.). et POMERET (M.). — Chylurie filarienne. *Presse Méd.*, 12 mai 1920.

JOYEUX (Ch.). — Les affections parasitaires de l'œil. *Presse Méd.*, 6 avril 1921.

LANGERON (M.). — *Précis de microscopie.*

LOW et O'DRISCOLL. — Un cas d'infection par la *Filaria loa. Lancet*, n° 5094, 16 avril 1921.

LYNCH (K.-M.).— Périodicité des filaires. *Jl. amér. méd. ass.*, New-York, LXXIII, 6 sept. 1919.

MANSON. — *Maladies des pays chauds.*

PHILIP, MANSON, BAHR. — *Manson's tropical diseases.*

MAROTTE-MORVAN. — La filariose humaine en Afrique. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, séance du 7 mai 1904.

MATHON (Ch.). — Colique filarienne chez la femme. *Lanterne médi de Port-au-Prince*, 1er août 1906.

MONTPELLIER et LACROIX. — *La gale filarienne*, Alger, 1922.

NATHAN LARRIER. — Eosinophilie chez les malades atteints de *Filaria Loa. Revue de méd .et d'hygiène tropicales,* tome IX, 1907, Paris.

OUDARD, PLOYÉ, JEAN (G.). — Dragonneau et articulations. *Presse méd.,* 24 février 1923.

OUZILLEAU.— L'éléphantiasis et les filarioses dans le Bomen . Rôle de la filaria volvulus, *Rev. d'hyg. méd.,* col. 1923, n°s 2-3.

PENEL (R.). — *Les filaires du sang de l'homme,* Paris 1905.

RODRIGUEZ et NEVEUX (L.). — Prophylaxie du ver de Guinée. *Revue de méd. et d'hyg. tropicales,* V, 1908.

ROGERS (L.). — Note préliminaire sur l'injection intraveineuse de sels d'antimoine dans la filariose. *The Lancet,* 4 oct. 1919.

ROUBAUD (R.). — *Contribution à l'étude de la filaire de Médine,* Thèse de Paris, 1906.

ROUSSEAU (L.). — Filariose au Cameroun. *Bull. de la Soc. de path. exot.,* XII, Paris 1919.

SERGENT (E.). — Essais d'inoculation à un singe d'une filariose humaine. *Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Afr. du Nord,* I, 1921.

STAMBOLSKI (Christo). — *Du ver de Médine.* Sofia, Kalitcheff et Cie, 1896.

TERRIEN (F.) et PRELAT (P.). — Un cas de *Filaria Loa. Archiv. d'ophtalmologie,* Paris, mai 1914.

TOURNIER (E.). — Le traitement du ver de Guinée par les sels d'antimoine. *Bull. de la soc. de path. exot.,* 8 novembre 1922.